EIN FALL

VON

TRAUMATISCHER BROWN-SÉQUARD'SCHER LÄHMUNG

mit seinen Complicationen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

Erlangung der Doctorwürde

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FACULTÄT

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

VORGELEGT

VON

WILHELM DOERFLER

aus Weissenburg a. S.

TAG DER MÜNDLICHEN PRÜFUNG: 21. JULI 1896.

Biberach a. Riss.

Druck von Hermann Sterk.

12

EIN FALL

VON

TRAUMATISCHER BROWN-SÉQUARD'SCHER LÄHMUNG

mit seinen Complicationen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

Erlangung der Doctorwürde

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FACULTÄT

der

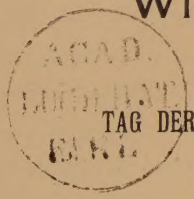
K. B. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

VORGELEGT

VON

WILHELM DOERFLER

aus Weissenburg a. S.



TAG DER MÜNDLICHEN PRÜFUNG: 21. JULI 1896.

Biberach a. Riss.

Druck von Hermann Sterk.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Professor Dr. v. Heineke.
Dekan: Professor Dr. Eversbusch.

Ein Fall
von
traumatischer Brown-Séquard'scher Lähmung
mit seinen Complicationen.

In die Erlanger chirurgische Klinik wurde ein 22 jähriger Mann aufgenommen, um für sein zum Teil gelähmtes R. Bein sich einen Stützapparat konstruiren zu lassen.

Der intelligente und, wie es scheint, sich gut beobachtende Patient, Süss, Mathias, Maurergeselle aus Wackersdorf, gab auf Befragen folgendes an:

Die Eltern und die 6 Geschwister des Patienten sind vollständig gesund.

Patient selbst hatte mit 5 Jahren die Masern; sonst will Patient stets gesund, auch nie geschlechtskrank gewesen sein. In seinem 15. Jahre erlitt Patient, indem er auf schlüpfrigen Brettern beim Tragen eines Sackes ausglitt, einen einfachen Bruch des rechten Oberschenkels, angeblich direkt oberhalb des Kniees. Der Bruch war nach 14 Wochen vollständig gut geheilt, die Beweglichkeit des R. Beines wieder vollkommen normal. Trotzdem gab Patient seine damalige Beschäftigung als Müllerlehrling auf, da er befürchtete, beim Tragen der schweren Säcke das gleiche Unglück nochmals erleiden zu können. Er hielt es für zweckdienlicher, Maurer zu werden. In seinem neuen Berufe empfand er nie Störungen seitens des rechten Beines.

Am Samstag, den 6. Januar 1894, um die 10. Stunde einer nicht sehr kalten Nacht (ca — 6° C.) wurde Patient, als er auf dem Heimwege vom Wirtshause in einem von Viechtach ca 1 Stunde entfernten Ort im Freien Wasser lassen wollte, plötzlich überfallen. Er verspürte einen momentanen Schmerz in der Halsgegend, dann einen Schlag auf den Kopf — von da ab hört seine Erinnerung auf.

Als er wieder erwachte und langsam zur Erkenntnis des Vorgegangenen kam, fand er sich auf dem Bauche im Schnee liegend, das Gesicht im Schnee eingedrückt, die Arme unter dem Bauche und der Brust, die Lage der Beine ist ihm nicht mehr erinnerlich.

Um um Hilfe rufen zu können, musste er den Kopf heben. Er vermochte diese Bewegung ohne jeden Schmerz auszuführen.

Während er nun laut um Hilfe rief, versuchte er, sich auch aufzurichten. Der Versuch scheiterte, indem es dem Pat. nur möglich war, sich auf den L. Ellenbogen und das L. Knie zu stützen. Um sich auf den L. Arm stützen zu können, musste er diesen unter dem Bauch hervorziehen, was ihm auch ganz gut gelang. Als er die gleichen Bewegungen mit dem R. Arme ausführen wollte, erkannte er seine Unfähigkeit dazu. Diese Beobachtung beunruhigte ihn, weshalb er sofort mit der linken Hand nach der rechten griff. Es fiel ihm nun eine eigentümliche Kälte dieses Teiles auf.

Seine Kameraden kamen auf seine Hilferufe sofort herbei. Sie erklärten, dass höchstens 5 Minuten vergangen seien, seit sie ihn verlassen hätten.

Während dieser Zeit war Patient also bewusstlos gewesen.

Die erste Frage, die Patient an seine Kameraden richtete, denen er kurz erklärte, er müsse überfallen worden sein, war, ob er denn auf der ganzen R. Seite

entblösst sei, da es ihn hier stark friere. Ein Kamerad verneinte dies, fühlte aber unter den Kleidern nach und fand die Aussage des Patienten, dass diese Seite so kalt sei, vollauf bestätigt.

Bei dieser Untersuchung fand auch sein Kamerad, dass die Kleider des Patienten am Rücken und der Schnee ganz blutdurchtränkt waren. Darauf aufmerksam gemacht, konnte sich Patient nur erinnern, dass er für einen Augenblick das von Schmerzen begleitete Gefühl gehabt habe, als hätte er einen Stich in den Hals erhalten. Dass er stark blute, davon wusste Patient nichts. Der sofort folgende Schlag auf den Schädel hatte ihn bewusstlos gemacht.

Schmerzen hatte Patient nur am Kopfe und zwar an der Stelle, an der er momentan den Schlag verspürt hatte.

Seine Kameraden versuchten, ihn aufzubeben. Bald ab erklärte ihnen Patient, dass alle ihre Mühe umsonst wäre, da er absolut sich nicht auf den Beinen zu halten vermöge.

Auf einer Tragbahre wurde er in das nahegelegene Wirtshaus gebracht.

Während des Transportes nahm das Kältegefühl R. zu. Schmerzen beim Transporte hatte Patient in keinerlei Weise.

Ehe Patient zu Bette gebracht wurde, wuschen ihm seine Kameraden die Halswunde aus. Von dieser Waschprozedur, die sich auch auf die blutüberströmten Körperteile erstreckte, hatte Patient gar kein Gefühl. Während derselben bemerkte er aber, dass der R. Arm und das R. Bein ganz schlaff herabhingen, und dass alle Versuche, Bewegungen mit diesen Teilen zu machen, scheiterten. Er nahm deshalb an, dass beide Teile gebrochen seien.

Im Bette bekam Patient während der nächsten 4 - 5 Stunden einen Schüttelfrost nach dem andern; dieselben sollen ihn ganz in die Höhe geworfen haben, so heftig waren sie. Stets aber hatte Patient auch hierbei noch die deutliche Empfindung, als ob es ihn R. mehr fröre, als L.

Das heftige, unangenehme Kältegefühl währte 5 Stunden. L. machte es nun einer angenehmen Wärme Platz, die R. Seite blieb aber im Gegensatz dazu immer noch kalt.

Nach weiteren 4 Stunden verschwand auch das Kältegefühl R, und machte sich darnach kein unangenehmer Unterschied in der Temperatur mehr bemerkbar. Nur nahm Patient wahr, dass von da ab bis heute stets das R. Bein etwas kälter blieb als das L.

Schlafbedürfnis hatte Patient während dieser ganzen Zeit nicht das Mindeste. Es plagte ihn aber von nachts 3 Uhr ab heftiger Durst. Bis zu seinem Transport in das Spital um ½11 Uhr morgens nahm er ca 2 Liter Wasser zu sich, ohne sich aber erbrechen zu müssen,

Von morgens 5 Uhr ab, — also 7 Stunden nach dem Unfall — fühlte sich Patient ganz wohl und glaubte, dass ihm nichts Ernstliches fehle. Hie und da machte er aufs Neue Versuche, die R. Extremitäten zu bewegen; die Versuche scheiterten indes stets.

Nach Speisen hatte Patient kein Verlangen.

Um ½11 Uhr wurde Patient auf der Tragbahre zur Bahn getragen, dort eingeladen und ins Spital nach Viechtach gebracht. Während des durch öfteres Umladen etwas mühseligen Transportes hatte er nicht die geringsten Schmerzen.

Um ½12 Uhr wurde er vom Spitalarzt in Behandlung genommen.

Zuerst reinigte dieser die Halswunde und schloss

sie mit 3 bis 4 Nähten. Die Naht hatte Patient sehr wohl als Schmerz verspürt.

Eine Untersuchung des R. Beines ergab, dass der R. Oberschenkel angeblich in der Mitte gebrochen war.

Durch Zug und Gegenzug wurde das Bein eingerichtet und durch einen Pappschienenverband immobilisirt. Der ganze R. Oberschenkel war stark geschwollen. Die Prozedur des Einrichtens und das Anlegen des Verbandes bereitete dem Patient gar keine Schmerzen.

Bei der Untersuchung des R. Armes konnte der Arzt angeblich ausser der Schlaffheit nichts Sonderliches konstatiren. Er verordnete deshalb nur vollkommene Ruhe des Armes.

Beim Anlegen bes Verbandes am R. Beine fielen dem Arzte 6 oberflächliche Hautstiche am L. Gesässe auf. Da sie nur wenig bluteten, dem Patient, der garnichts von deren Vorhandensein gewusst hatte, auch keinerlei Schmerzen bereiteten, so legte der Arzt in erster Zeit nur Watte auf.

Die Untersuchung des Kopfes ergab auf der L. Schädelhälfte am Schläfen- und Seitenwandbein eine mächtige Blutbeule, die heftig schmerzte, aber kein Eingreifen erforderte.

Bei der richterlichen Vernehmung und Verurteilung der Attentäter stellte sich folgendes heraus:

Patient wurde von 2 Raufbolden rücklings überfallen, deren Heranschleichen im Schnee er trunken, wie er war, bei der herschenden Dunkelheit nicht gemerkt hatte. Zuerst brachte ihm der Eine mit einem im Griffe feststehenden, langen und breiten Messer den Stich in den Hals bei, dann erhielt er fast zu gleicher Zeit von dem Andern den Schlag auf den Kopf. Der Schlag wurde mit einem Knüppel von Armslänge und Faustdicke geführt. Als Patient am Boden lag, brachte ihm der Eine noch die 6 Stiche am Gesässe bei, wäh-

rend der Andere ihn noch ordentlich mit dem Prügel bearbeitete. Bei der Gerichtsverhandlung wurde nun angenommen, dass bei dieser Behandlung dem Patient der Oberschenkel mit dem Knüppel abgeschlagen worden sei. Der anwesende Spitalarzt widersprach dem, da am ganzen Oberschenkel kein Zeichen eines Schlages auf denselben sich konstatiren liess.

Während der ersten Zeit — ca. den ersten 24 Stunden seines Aufenthaltes im Spitale, verspürte Patient ausser dem hie und da auftretenden Stechen in der Kopfbeule keine Schmerzen.

Am 2. Tage stellte sich andauerndes Kopfweh und bald darauf ein eigentümlicher Schmerz am ganzen Körper ein, der überaus heftig war, namentlich im Nacken und dem R. Beine; Patient hätte dabei das Gefühl, als würde er am ganzen Körper mit Nadeln gestochen. Diese Schmerzen währten 3 — 4 Tage.

Eine neue Erscheinung war fast zu gleicher Zeit die, dass es dem Patienten plötzlich das L. Bein krampfhaft in die Höhe zog und zwar in der Weise, dass der Unterschenkel im Knie stark gebeugt und adducirt, der Fuss im Fussgelenk so stark supinirt war, dass die Sohle des L. Fusses fest an die Innenseite des R. Oberschenkels angedrückt wurde. Ein eigenmächtiges Corrigiren dieser Fusslage war dem Pat. für die Dauer von 10 — 12 Tagen ganz unmöglich. Passiv liess sich unter Anwendung ziemlicher Kraft und verbunden mit den heftigsten stechenden Schmerzen das Bein strecken; wiederum lossgelassen, schnellte es in die alte Stellung sogleich zurück. Da Patient hoffte, dass bei einem solchen Versuche einmal das Bein wirklich in richtiger Stellung bliebe, unterwarf er sich der schmerzhaften Streckprozedur täglich mehrere Male. Erst nach der angegebenen Zeit blieb das Bein in der Streckstellung, nachdem schon vorher die Versuche

immer leichter gegangen und die Schmerzen weniger heftig aufgetreten waren. Für längere Zeit — ca 5 Wochen — bestanden aber noch Zuckungen im ganzen L. Beine, die Patient nicht zu hemmen vermochte, Schmerzen in der Flexionsstellung hatte Patient nicht, ebenso nicht nach wiederhergestellter Streckstellung.

Ungefähr vom 4. Tage ab bekam Patient in der R. Hand und im R. Arme Schmerzen. Der Arm und die Hand waren nicht geschwollen, dagegen trat in Pausen von 20 — 30 Minuten vom Handgelenke bis in die Spitzen des III., IV. und V. Fingers ausstrahlend, ein heftig stechender Schmerz auf. Der bis dahin schlaff herabhängende Arm war von dieser Zeit im Ellbogengelenk gebeugt und an den Körper fest angedrückt, die Hand zur Faust zusammengezogen. Beim geringsten Versuche nun, Arm und Hand vom Körper zu abduciren und zu strecken, sei es aktiv oder passiv, erstreckten sich die stechenden Schmerzen auch auf den ganzen Arm. Im Zeigefinger und Daumen empfand dagegen Patient nie den geringsten Schmerz. Dieser Zustand währte 14 Tage.

Fünfzehn Stunden nach der Verletzung bekam Patient plötzlich heftigen Drang zum Uriniren und zwar so plötzlich und heftig, dass der Urin, ehe man dem Patient auf sein dringendes Bitten die Urinflasche reichen konnte, unwillkürlich ins Bett entleert wurde. Patient befürchtete, dass diese Erscheinung sich bald wiederholen könnte und behielt deshalb die Urinflasche im Bette. Schon nach 5 Stunden kam der Drang ebenso heftig und plötzlich wieder. Patient fing den Urin in der Flasche auf. Er soll dunkelrot ausgesehen haben. Diese Erscheinung der unwillkürlichen Harnentleerung währte 2 Tage und trat alle 2 — 3 Stunden auf. Es sollen fast jedes Mal dabei 1 — 2 Schoppen entleert worden sein. Sieben Wochen lang verspürte

Patient ein eigentümliches Brennen an der Harnröhrenmündung beim Uriniren. Nach dieser Zeit hatte er keinerlei Beschwerden hierbei mehr.

Der Verband der genähten Nackenwunde wurde nach 3 Tagen gewechselt; die Wunde eiterte. Zugleich war starke Schwellung des Nackens und beider Schultern eingetreten, verbunden mit den heftigsten Schmerzen. Patient vermochte nicht mehr den Kopf allein zu heben oder zu bewegen. Beim Verbandwechsel musste ihm derselbe gehalten werden. Unter feuchten Verbänden war die Wunde nach 3 Monaten vollständig geheilt. Erst 2 — 3 Wochen später vermochte Patient, den Kopf wieder vollständig frei zu bewegen. Während der ganzen Zeit nahm Patient die Rückenlage ein.

Die Wunden am Gesässe eiterten auch und führten zu einem ausgedehnten und schmerzhaften Decubitus, der erst 19 Wochen nach der Verletzung zur Heilung kam.

Patient hatte vor dem Unfall Durchfall. Er behauptet nun, nach dem Unfall 3 Wochen lang keinen Stuhlgang gehabt zu haben, aber auch keinen Drang zur Entleerung. Als er nach 3 Wochen den Arzt darauf aufmerksam machte, bekam er einen Einlauf, auf den hin sich ganz schwarze, feste, harte Kotmassen entleerten. Schmerzen im Leibe hatte Patient nie. Schon vom Tage nach dem Einlauf ab wurde der Stuhlgang wieder regelmässig.

Die Atmung war 8 Tage lang kurz und mühsam. Patient hatte gleichzeitig R. V. einen leicht stechenden Schmerz.

Die Schweissabsonderung war in den ersten 8 Tagen sehr gross. Zugleich will Patient Fieber bis 41° gehabt haben. Das Fieber soll im Ganzen 4 Wochen gedauert haben.

Der Schlaf war in erster Zeit sehr schlecht. Drei

Wochen lang quälte den Patient ein beständiges Angstgefühl, ohne dass er Herzklopfen verspürte.

Der Appetit war in den ersten 4 Wochen äusserst gering.

Der Durst war 9 Wochen lang sehr stark.

An seinem R. Bein blieb der Schienenverband 5 Wochen liegen; dann wurde er durch einen Kleisterverband ersetzt, der 7 Wochen liegen blieb. Solange ein Verband lag, hatte Patient Schmerzen in der R. Kniekehle. Nach Abnahme des 2. Verbandes musste Patient noch weitere 4 Wochen im Bette liegen bleiben. Versuche, das R. Bein etwas in die Höhe zu heben, gelangen nur mit Mühe, schmerzten aber nicht.

Nach dieser Zeit durfte Patient das Bett verlassen. Er war sehr matt und schwach und wurde vielfach von Schwindel befallen. Vierzehn Tage lang machte Patient mit 2 Krücken Gehversuche. Er hatte darnach soviel Kraft und Fertigkeit wieder gewonnen, dass er aus dem Spitale entlassen werden konnte. Acht Tage noch musste er mit Krücken und einem Stocke gehen. Darnach bediente er sich nur noch des Stockes allein, den er bis heute beim Gehen benützen muss.

Bei seinen Gehversuchen hatte Patient keine Schmerzen. Das Bein war vollkommen fest, der Bruch anfs beste geheilt. Dagegen plagte es den Pat. 12 Wochen lang, dass beim Gehen das rechte Bein, sobald es vor das linke gesetzt werden sollte, unwillkürlich vorwärts geschleudert wurde. Er hatte daher einen sehr unsicheren Gang. Patient suchte nun stets, das erhobene Bein möglichst rasch wieder auf den Boden zu setzen; dabei kam der Fuss bald zu weit nach vorn, bald blieb er zurück, bald kam er an alter Stele zu Boden. Die ihm vom Arzt verordneten Bewegungsübungen stärkten das R. Bein allmählich. Lange Zeit auch wurden Einreibungen mit Franzbranntwein

gemacht. Das Schleudern liess allmählich nach. Patient vermochte, leichter aufzutreten. Das im Anfange der Gehversuche nach längerem Sitzen ganz steife Bein wurde allmählich fast ganz beweglich. Die grosse Müdigkeit im R. Beine, die sich anfangs immer sehr bald einstellte, liess mehr und mehr nach. Trotzdem blieb eine gewisse Schwäche des Beines zurück, die Patient bis heute an der Arbeit verhinderte. Beim Gehen ermüdet Patient rasch. Lang dauerndes Sitzen ist ihm unbequem, da das R. Bein einschläft.

Der R. Arm wurde vom 3. oder 4. Tage ab in Beugehaltung fest an den Körper angedrückt. Die Finger waren zur Faust zusammengezogen Nachdem die während der ersten 14 Tage bestehenden Schmerzen verschwunden waren, wurden vom Arzte täglich Versuche gemacht, den Arm zu abduziren, zu strecken und die Faust zu lösen. Es gelang ihm dies auch unter Anwendung einiger Kraft. Patient hatte bei diesen Versuchen aber immer so heftige Schmerzen, dass er laut aufschrie. Liess der Arzt den Arm und die Finger los, so nahmen sie mit einem Ruck die alte, fehlerhafte Stellung wieder ein. Nach und nach schmerzten die passiven Bewegungen immer weniger und nach Verlauf von 6 Wochen — d. i. 8 Wochen nach der Verletzung — vermochte Patient zum ersten Male aktiv den Arm auf der Bettdecke ein wenig vom Körper zu abduziren, die Finger ein wenig zu strecken. Diese Besserung nahm rasch zu und schon 14 Tage nach den ersten aktiven Bewegungen konnte Patient vollkommen abduziren, strecken und hochheben. Die Bewegungsfähigkeit war so rasch wiedergekehrt, dass Patient sich darüber wunderte. Auch die Schmerzen hatten nach dieser Zeit vollkommen aufgehört.

Mit den Bewegungen der Finger ging es dagegen sehr langsam, auch schmerzten der III, IV und na-

mentlich der V. Finger noch ganz bedeutend. Ganz allmählich liess sich der Mittelfinger, dann der Gold-, Zeigefinger und Daumen, schliesslich der kleine Finger ein wenig aktiv strecken, auch die Schmerzen nahmen ab. Erst 28 Wochen nach dem Unfalle war die aktive Beweglichkeit bis zur halben Streckung gediehen. Schmerzen empfand Patient nach dieser Zeit nur noch im kleinen Finger und der Mittelhand. Nach einem halben Jahre waren auch diese verschwunden. Der R. Arm wurde 18 Wochen lang elektrisirt. Patient musste ferner täglich sich passiven Streckversuchen an den Fingern unterziehen. Diese Behandlung hatte den Erfolg, dass es dem Pat. gegen Ende des Jahres 1894 gelang, mit einiger Anstrengung die Finger ganz zu strecken.

Der ganze Arm wurde zusehends wieder kräftiger. Bald vermochte Pat., den Arm zu leichter Hausarbeit wieder sehr gut zu gebrauchen. Die Finger allein sind noch etwas schwach und das immer noch erschwerte Strecken derselben hindert den vollkommenen Gebrauch.

Noch giebt Pat. an, nach mässigem Biergenusse Zittern im ganzen R. Arme zu bekommen. Gleichzeitig sollen sich die R. Finger zur Faust kontrahiren. Nach reichlicherem Biergenuss soll diese Erscheinung wieder verschwinden.

Status praesens: 1. Dezember 1895.

Mittelgrosser Mann von mittlerem Ernährungszustand, kräftigem Knochenbau, gut entwickelter aber etwas schlaffer Muskulatur, geringem Fettpolster; Gesichtsfarbe blass; Augen müde blickend, wässrig, verschwommen. Intelligenz gut.

Lungen und Herz gesund. Atmung normal. Brust-

korb etwas flach, länglich, nicht sehr breit. Supra- und Infraklavikulargruben beiderseits ein wenig eingesunken. Am Abdomen keine Veränderung.

Im Nacken, ½ cm. R. von der Mittellinie, 1½ cm. nach oben von dem Dornfortsatze des VII. Halswirbels, ½ cm. nach unten von dem Dornfortsatze des VI. Halswirbels — also im oberen Drittel des Raumes zwischen VI. und VII. Halswirbel — eine 2 cm. lange, querverlaufende, etwas erhabene, weisse Narbe, auf der Unterlage vollkommen verschieblich. Bei der Palpation der Narbe vermag man unter Anwendung eines leichten Druckes mit dem Finger ca. 1 cm. tief einzudringen und hat dabei das Gefühl, als befände man sich in einem engen Kanal. Sonst findet sich an der Wirbelsäule keine auffällige Veränderung.

Am R. Arme Muskulatur überall ein wenig schwächer als links. Umfangsdifferenz: ca. 1 cm. überall. Die R. Hand ist im Handgelenk leicht gebeugt. Das Capitulum ulnae springt stark nach hinten aussen vor. Hand stark eingefallen, abgemagert.

Die Finger der R. Hand sind in der Ruhestellung sämmtlich etwas von einander abducirt, werden alle etwas gebeugt gehalten und zwar in zunehmender Weise vom Zeigefinger zum kleinen Finger, welcher am meisten gebeugt ist.

Die Muskulatur der Finger ist atrophisch, namentlich aber die des Daumen- und Kleinfingerballens.

Das R. Bein ist gegen das L. in toto stark abgemagert. Umfangsmaasse:

Oberster Teil des Oberschenkels	R. 44½	L. 50	cm.
Mitte „ „ „	R. 40½	L. 47	cm.
Handbreite über dem Knie:	R. 32	L. 39	cm.
Mitte des Knie's . . .	R. 34	L. 33½	cm.
Handbreit unter dem Knie	R. 30	L. 33	cm.
Mitte des Unterschenkels .	R. 29½	L. 32½	cm.

Zwei Finger über dem Fussgelenk R. 22 L. 23½ cm.

Das R. Bein ist auch gegen das L. verkürzt: Länge des Beines von der Spina ant. sup. bis zum unteren Rande des Malleolus ext. R. 83 L. 89 cm; von der Spina ant. sup. bis zum Malleolus int. R. 81 L. 87 cm.

Eine Verdickung des Femurs an den angeblichen 2 Bruchstellen lässt sich nicht nachweisen. An der unteren Grenze des oberen Drittels wird aber Druck auf den Knochen etwas schmerzhaft empfunden.

Das R. Knie ist beim gewöhnlichen Stehen mässig gebeugt, das L. dagegen stark durchgedrückt. Wird das R. Knie durchgedrückt, so bemerkt man, dass dies nach hinten und aussen geschieht.

Das R. Bein ist leicht nach aussen rotirt, der R. Fuss mässig plantarflectirt und supinirt, die Fusswölbung hier um ein gut Teil stärker ausgeprägt, als links. Der Malleolus ext. tritt stark hervor.

Am Gesässe eine 12 cm lange, 7½ cm breite, strahlig tief eingezogene Narbe, die den After oben links und rechts, mehr aber rechts umgibt und ihn nach rechts oben verzieht.

Eine zweite kleinere Narbe befindet sich neben dem oberen Ende der ersten: eine dritte Narbe 3 Finger breit über dem linken Trochanter. Sie ist 5 cm lang und 4 cm breit. Alle 3 Narben sind mit der Unterlage innig verwachsen.

A. Motilität:

Bewegung des Kopfes, Halses und Rumpfes, des L. Armes und Beines in jeglicher Weise normal und vollkommen schmerzlos.

Passive und active Bewegungen im R. Schultergelenke, wie R. Ellbogengelenke vollkommen frei und schmerzlos.

Bewegungen im R. Handgelenke: Passiv lässt sich eine Streckung bis zur Norm erreichen, doch schliessen sich hierbei die Finger zur Faust. Activ ist die Streckung der Hand nur nach Überwindung eines nicht unbedeutenden Widerstandes allmählich möglich; auch hiebei werden jedoch die vorher mässig gekrümmten Finger zur Faust fest geschlossen.

Passive Beugung der Hand gelingt fast vollständig, active nur in gerigem Grade. Passive ulnare Abduction gering, active unmöglich. Die radiale Adduction geht passiv und activ gleich mühsam.

Die Supination ist bei gebeugtem wie gestrecktem Arme etwas eingeschränkt. Die Pronation ist dagegen sehr gut ausführbar.

Bewegungen der R. Finger: Activ können die Finger mühsam und auch dann nur im Metacarpophalangealgelenke gestreckt werden. Dabei werden die 4 Finger stark voneinandergespreizt, der Daumen an die Mittelhand angelegt. Die Hand steht zum Handgelenke dabei in einem fast rechten Winkel. Die Finger werden in den Interphalangealgelenken mässig nach abwärts gekrümmt und zwar besonders der II. und III. Finger. Passiv lassen sich die Finger nur mit ziemlicher Mühe einzeln ganz strecken; lässt man die gestreckten Finger los. so nehmen sie rasch wieder die gekrümmte Haltung ein.

Eine active Beugung der Finger ist beim II. und III. nur im Metacarpophalangealgelenke in geringem Grade möglich. Der IV. und V. Finger können auch noch im I. Interphalangealgelenke mässig gebeugt werden. Passiv ist die Beugung fast vollkommen.

Die active Radialadduction geht gut, die passive ist vollkommen.

Die passive und active Beweglichkeit im R. Hüftgelenke, namentlich die Rotation ist abnorm gross.

Bewegungen im R. Kniegelenke normal, bis auf die active Beugung, die wenig über den rechten Winkel geht.

Bewegungen des R. Fusses: Beim ernstlichen Versuche, den Fuss activ dorsal zu beugen, bleibt derselbe im Talo-Cruralgelenke vollkommen unbeweglich. Nur die Zehen — von ihnen wiederum am meisten die grosse Zehe — bewegen sich ein wenig. Passiv kann der Fuss ohne besondere Mühe gut gebeugt werden, ebenso die Zehen.

Der Versuch den Fuss activ plantar zu strecken, ergiebt fast denselben negativen Erfolg wie bei der Beugung. Die Zehen werden nur mit äusserster Mühe gestreckt. Die passive Streckung ist am Fusse und den Zehen gut auszuführen. Active und passive Abduction des R. Fusses im Talo-Tarsalgelenke absolut unmöglich.

Die active Adduction des R. Fusses gelingt in mässigem Grade; die passive ist vollkommen.

Die Pronation des Fusses ist unmöglich.

Die Supination ist activ sehr gut; passiv lässt sie sich über die Norm steigern. Der Gang ist unsicher und suchend. Ehe Pat. den R. Fuss niedersetzen kann, giebt es ihm im R. Beine einen Ruck, durch den das Bein nach aussen geworfen und nach aussen gedreht wird. Besonders stark tritt diese Erscheinung zu Tage, wenn Pat. die Treppe hinaufsteigt. Dabei wird das Bein stark auswärts rotirt und adducirt; der Ruck beim Gehen wird namentlich im Hüftgelenk verspürt. Das Knie wird beim Auftreten stark nach H. und A. durch-

gedrückt. Der Fuss ist auswärts rotirt. Das Auftreten selbst geschieht fest, heftig und zwar mehr mit dem äusseren Fussrande.

B. Vasomotorische Erscheinungen.

Bei der Berührung des R. Beines hat man ausgesprochen das Gefühl der Kälte, was namentlich bei Vergleich mit dem linken Beine auffällt. Messung der Temperaturunterschiede wurden nicht vorgenommen.

C. Motorische Reizerscheinungen.

Krämpfe, Zuckungen etc. können nicht konstatiert werden. Bei längerem Stehen oder Gehen stellt sich Zittern im R. Beine ein.

D. Sensibilität.

a. Anästhesie besteht am ganzen L. Beine, mit Ausnahme von sämmtlichen Zehen und der Fusssohle, bis herauf zum III. Intercostalraum V., zur Mitte des Schulterplattes H.; die Grenze nach R. bildet genau die Mittellinie des Körpers. Ferner ist sie am L. Arme vom H. A. Rande des Humerus längs der Ulna herab bis zum Capitulum ulnae, am R. Vorderarme vom Ellbogengelenk längs der Ulna bis ebenfalls zum Capitulum ulnae vorhanden.

b. Hyperästhesie lässt sich konstatieren am ganzen R. Beine, besonders stark aber am Oberschenkel, innen bis zum Knie herab, am Dorsum des Fusses, dem Grosszehenballen, den Zehen überhaupt und der Fusswölbung. Noch oben erstreckt sie sich V. nicht ganz bis zum III. Intercostalraume, H. bis ca. 2 cm

unterhalb der Mittellinie des Schulterblattes. Sie ist aber am Körper nicht so deutlich ausgesprochen als am Beine.

Oberhalb der eben bezeichneten Stellen geht die Hyperästhesie in eine ganz schmale anästhetische Zone über.

Die nächste Höhe von ca. 2 cm stellt R. wie L. einen schwach nur angedeuteten hyperästhetischen Streifen dar; in weiterer Höhe ist Empfindung beiderseits normal.

Am rechten Arme besteht mit Ausnahme der anästhetischen Stellen leichte Hyperästhesie.

c. Als Parästhesie wäre anzugeben, dass Pat. beim Sitzen sogleich ein Einschlafen des R. Beines bemerkt. Das damit verbundene unangenehme Gefühl steigert sich in Kürze so sehr, dass Pat. aufstehen und herumgehen muss.

Das Resultat bei Prüfung der partiellen Empfindungsqualitäten ist folgendes:

E. Tastsinn:

Das Gefühl für Berührung ist rechts vollkommen intakt. Links lässt sich insofern eine Herabsetzung konstatieren, als Patient an manchen Stellen, z. B. der grossen Zehe nicht sofort angeben kann, ob er berührt worden ist. Erst nach wiederholten Berührungen vermag er dann auch bestimmt, diese Stellen zu bezeichnen.

F. Ortssinn:

R. wird überall gut lokalisirt, L. hingegen macht Patient in den Angaben der berührten Stellen oft erhebliche Fehler.

G. Temperatursinn:

R. werden alle Temperaturunterschiede gut erkannt. Im ganzen Bereiche der Anästhesie ist eine Differenzirrung dem Pat. nicht möglich.

H. Schmerzempfindung:

(Alle Versuche wurden mit der Nadel gemacht.)

Erhebliche Analgesie zeigt sich an den anästhetischen Stellen. Ziemlich tiefe Nadelstiche werden nur als Berührung gefühlt; bei ganz tiefen Stichen tritt leiser Schmerz auf.

R. ist an den hyperästhetischen Stellen sehr starke Hyperalgesie vorhanden. Die leisesten Berührungen mit der Nadel werden schon als heftige Schmerzen empfunden; bei stärkerem Stechen schreit Pat. laut auf. Ebenso wirken höhere Wärmegrade sehr lebhaft schmerzerregend.

Wird bei Bewegungen im R. Hüftgelenke gleichzeitig ein leichter Druck auf die Gelenkgegend ausgeübt, so wird hier der Druck im Gegensatz zu L. als Schmerz empfunden.

I. Muskelsinn:

L. werden alle passiven Bewegungen vollkommen richtig bezeichnet. R. macht Pat. in der Angabe Fehler, ist unsicher und schwankend.

K. Wirkung der Elektrizität:

Die faradocutane Sensibilität scheint links etwas beeinträchtigt, R. etwas verstärkt zu sein.

Die faradische Erregbarkeit ist am R. Fusse und der R. Hand deutlich herabgesetzt. Auch nach Anwendung des stärksten Stromes lassen sich die noch

vorhandenen fehlerhaften Stellungen des Fusses und der Hand nicht vollständig beseitigen. L. ist die Reaktion vollkommen normal.

L. Reflexe.

I. Hautreflexe.

R.: Kitzel- und Stichreflexe treten nach Berührung der Fusssohle sehr stark auf.

Stich- und Streichreflexe erfolgen ferner besonders stark am Dorsum des Fusses, dem Unterschenkel und an der Innenseite des Oberschenkels. Beim Streichreflexe am Oberschenkel erfolgt gleichzeitig, jedoch nicht immer, Beugung im Kniegelenke. Cremaster, Bauchdecken und Glutaealreflexe erscheinen normal.

Verspätung der Reflexe lässt sich öfters beobachten; ferner sieht man auch kurz dauernde und anhaltende Reflexe, letztere namentlich zwischen I. und II. Zehe.

L.: Nichts von der Norm abweichendes bei Prüfung dieser Reflexe.

II. Sehnenreflexe.

R.: Patellar und Achillessehnenreflexe bedeutend gesteigert. Westphal'sches Fussphänomen gut ausgesprochen.

Patellarclonus hie und da zu erhalten.

L.: Patellarreflex auch nach Anwendung des Jendrassik'schen Verfahrens kaum zu erhalten.

Achillessehnenreflex bedeutend herabgesetzt.

Westphalsches Fussphaenomen und Patellarclonus nicht zu erhalten.

III. Periost und Fascienreflexe.

Sie treten auf nach Beklopfen der vorderen Tibiafläche im Quadriceps, in den Adductoren nach Beklopfen des Condylus internus tibiae, in den Muskeln an der Hinterfläche des Oberschenkels beim Klopfen auf die Wade.

Nach Beklopfen des Radius und Ulnaköpfchens erfolgen Zuckungen im Biceps und Supinator longus. Alle diese Erscheinungen lassen sich nur rechts konstatiren.

IV. Kälte und Wärmereflexe.

Bei Applizirung differenter Temperaturen erfolgen R- vielfach lebhafte Kälte und Wärmereflexe, namentlich am R. Oberschenkel.

Symptomencomplex bei Brown-Séquard'scher Lähmung.

Der charakteristische Symptomencomplex bei Brown-Séquard'scher Lähmung, wie er teils von Brown-Séquard selbst, teils von Erb zusammengestellt wurde, ist folgender:

I. Auf der der Halbseitenläsion des R. M. entsprechenden Körperhälfte:

a. Motorische Lähmung im Momente der Läsion eintretend. Dieselbe ist von verschiedener Ausdehnung je nach Höhe des Sitzes der Verletzung. Befindet sich die Verletzung oberhalb der Halsanschwellung, so besteht Lähmung am Arme und Beine — Hemiplegia spinalis. Ist sie unterhalb derselben, so erfolgt nur Lähmung der unteren Exträmität — Hemiparaplegia.

b. Vasomotorische Lähmung, die sich meist in Temperaturerhöhung und Rötung der Haut an den gelähmten Teilen kundgiebt.

c. Hyperästhesie für alle Empfindungsqualitäten: Tast-, Temperatur-, Ortssinn und Schmerzempfindung.

d. Muskelsinn deutlich herabgesetzt.

e. Schmahle, anästhetische Zone über dem hyperästhetischen Hautgebiete in der Höhe der Läsion.

f. Schmaler, hyperästhetischer Streifen oberhalb der anästhetischen Zone.

g. Reflexe anfangs ganz aufgehoben, baldiges Zurückkehren, erhebliche Steigerung.

II. Auf der der Halbseitenläsion des R. M. entgegengesetzten Körperhälfte:

a. Keine motorische Störung.

b. Keine vasomotorische Störung.

c. Anästhesie für alle Empfindungsqualitäten. Tast-, Temperatur-, Ortssinn und Schmerzempfindung.

d. Muskelsinn normal.

e. Schmaler hyperästhetischer Streifen an der oberen Grenze des anästhetischen Bezirkes oberhalb der Läsionsstelle.

f. Reflexe meist erhalten und normal.

Nebst diesen Kardinalsymptomen kommen als weniger konstante und weniger charakteristische Erscheinungen noch folgende vor:

Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit.

Störungen der Harn und Stuhlentleerung:

Zuerst besteht meist vollständige Retentio urinae, bald darauf vollständige Incontinentia urinae. Ebenso verhält es sich mit der Kotentleerung. Diese Störungen sind meist nur von geringer Dauer. Die geschlechtliche Potenz ist entweder herabgesetzt, oder bleibt auch normal. In den ersten Tagen ist oft Priapismus vorhanden. Cystitis infolge der Störung der Harnentleerung. Decubitus meist auf der anästhetischen Seite.

Atrophie der gelähmten Seite.

Ataxie auf der gelähmten Seite bei Wiederkehr der Motilität.

Kniegelenksaffektion im motorisch gelähmten Beine.

Schmerzhaftes Gürtelgefühl in der Höhe der Läsion.

Schmerzhafte Sensationen namentlich bei Bewegungen, selten in der Ruhe.

Spasmodische Zustände, Zuckungen, Kontraktnren einzelner Muskeln und Muskelgruppen.

Ein Vergleich dieser charakteristischen Symptome mit den Erscheinungen des in Anamnese und Status uns vorliegenden Krankheitsbildes macht für unseren Fall die Diagnose auf Halbseitenläsion des R. M.- Brown-Séquard'sche Lähmung — sehr leicht. Indess — wenn auch mit Notwendigkeit die Symptome zur Stellung dieser Diagnose zwingen, so dürfte eine Deutung der Complicationen doch noch ihre nicht unerheblichen Schwierigkeiten bieten, die sich zum Teile gar nicht bewältigen lassen.

Bevor ich nun an den Versuch gehe, die Erscheinungen zu deuten, muss ich noch hervorheben, dass die anamnestisch angegebene Fraktur des R. Femur im 15. Jahre bei der Beurteilung der Symptome nicht mehr in Betracht kommt, da Pat. selbst angab, dass er laufen und springen konnte wie früher und absolut keine Behinderung in der Beweglichkeit des Beines bei der Arbeit verspürte, auch kein auf Verkürzung zu beziehendes Hinken bestanden habe.

Die erste zu beachtende Erscheinung ist das sofortige Zusammenstürzen und die Bewustseinstörung nach der erhaltenen Verletzung des Rückenmarks. Ersteres wurde in allen Fällen von Rückenmarksstichverletzung bisher beobachtet und ist die Folge der sofortigen Lähmung. Bewusstseinstörungen, wie hier in der Dauer von 5 Minuten, traten nur in ganz wenigen Fällen auf. Meist waren die Verletzten bei vollkommener Besinnung, nachdem sie zusammengebrochen waren.

Neumann nimmt als wahrscheinlich an, dass an der Bewusstlosigkeit der Blutverlust und vor Allem der Shok die Schuld trage.

Ich glaube, beide Ansichten für unseren Fall verneinen zu dürfen.

Der Blutverlust ist bei keiner Stichverletzung des R. M. direkt von H. so bedeutend, dass er das Bewusstsein stören könnte.

Auch ein Shok pflegt bei solchen Verletzungen durch scharfe Gewalt in nennenswertem Grade nicht einzutreten.

Die Bewusstseinstörung ist in unserem Falle wohl dadurch entstanden, dass der Verletzte auch einen Schlag über den Kopf erhielt. Als er wieder zu sich gekommen war, fand er sich auf dem Bauche liegend, was wohl erklärlich ist, da er von hinten angefallen und gestochen war.

Der rechte Oberschenkelknochen war in der Mitte gebrochen. Wahrscheinlich ist dies, wie auch der behandelnde Arzt annahm, beim Sturze geschehen. Wäre der Femur durch die Schläge mit einem Knüppel nach dem Sturze gebrochen worden, so würden wohl oberflächliche Suggilationen wahrzunehmen gewesen sein.

Trotzdem der Schenkelbruch durch den Arzt konstatirt war, möchte ich doch noch die Frage aufwerfen, ob ein Bruch wirklich bestanden hat. Wie Neumann angiebt, wurde in einem seiner Fälle von 2 Ärzten, von denen der Eine ein hocherfahrener Chirurg war, bei einer Lähmung des R. Beines durch R. M. Stichverletzung anfangs eine Fraktur angenommen und das Bein in einen Volkmann'schen Streckapparat 11 Tage gelagert. Nach dieser Zeit zeigte sich, dass keine Fraktur vorlag, sondern eine durch die Verletzung bedingte Lähmung. Es möchte daher die Möglichkeit, dass auch hier keine Fraktur vorlag, durchaus nicht ausgeschlossen sein. Die Lähmung kann die Fraktur vortäuschen. Obgleich in unserm

Falle eine Difformität und Verdickung des Schenkels nicht nachzuweisen war, so sprechen jedoch mehrere Umstände dafür, dass eine Fraktur bestanden hatte. Denn erstens hatte der Arzt eine Einrichtung des Schenkels vorgenommen, der gleich nach dem Sturz angeschwollen war und zweitens wurde Verkürzung, Auswärtsrotation des Beines und Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Gegend des Hüftgelenkes nachgewiesen. Diese Erscheinungen machen es wahrscheinlich, dass am oberen Teil des Schenkels ein Bruch bestand.

Pat. konnte bei seinen lauten Hilferufen den Kopf unbehindert heben, da Hals und Nackenmuskulatur von den oberhalb des Stiches abgehenden Nerven versorgt wird.

Später, einige Tage nach der Verletzung, erfolgte absolute Bewegungslosigkeit; dieselbe lässt sich durch die entzündliche Schwellung in der Nacken und Schultergegend erklären, die dem Auftreten der Eiterung vorherging. Doch könnte diese Erscheinung auch auf die Blutung in den Wirbelkanal, (Wurzelreizsympton bei Compression des Rückemarks (Jakob)) oder auf eine Meningitis spinalis bezogen werden, wovon später noch die Rede sein wird.

Interessant wäre es gewesen, zu erfahren, ob Cerebrosspinalflüssigkeit ausgeflossen ist. Rascher, reichlicher Ausfluss von Cerebrosspinalflüssigkeit kann jedenfalls ausgeschlossen werden, da dieser nach Erb erhebliche Störungen zur Folge hat, die auf gleichzeitige Beteiligung des Gehirns zu beziehen sind.

Die Bewusstseinsstörung fasse ich, wie schon erwähnt, als Folge des Schlages auf den Kopf auf. Als dessen weitere Folgen sind der bedeutende Bluterguss am Stirn und Seitenwandbein, ferner die in den ersten Tagen bestehenden Kopfschmerzen zu bezeichnen.

Die 6 Hautstiche wären ohne die Verletzung des R. M. wohl vollkommen belanglos gewesen. Auf ihre unangenehmen Folgen soll bei Besprechung des Decubitus zurückgekommen werden.

Wie die Narbe zeigt, drang das Messer ½ cm. R. neben der Wirbelsäule zwischen 6. und 7. Halswirbel ein. Die Narbe liegt näher dem 6., der deutlich zu palpierende Stichkanal verläuft gegen den 7. Halswirbel zu. Der Stich geschah also in der Richtung nach V. und medianwärts, nicht ganz horizontal, sondern etwas schräg nach U. und durchdrang die Zwischenräume zwischen 6. und 7. Halswirbel unter Durchschneidung der dieselben überspannenden sehr festen Bänder und hierauf in der beschriebenen Richtung das R. M.

Die Verletzung des R. M. erfolgte damit am unteren Ende der Halsanschwellung.

Von den ev. mitverletzten Nerven wären die an der Läsionsstelle aus dem R. M. austretenden in Betracht zu ziehen, nämlich der 8. Cervicalnerv, der 1. und 2. Dorsalnerv. Der 8. Cervicalis entspringt in gleicher Höhe mit dem Dornfortsatz des 6. Cervikalwirbels und etwas darüber, der 1. Dorsalis in gleicher Höhe mit dem Dornfortsatz des 7. Cervikalwirbels und etwas darüber, der 2. Dorsalis zwischen den Dornfortsätzen des 7. Cervikal- und 1. Dorsalwirbels (v. Gerlach).

Der 8. Cervicalis, der 1. und 2. Dorsalis versorgen mit ihren hinteren Ästen die tiefen Nacken und Rükkenmuskeln der betreffenden Gegend. Der vordere Ast des 8. Cervicalis versorgt mit seinem motorischen Teil die Beuger der Hand; der motorische Teil des vorderen Astes des 1. Dorsalis innervirt die kleinen Handmuskeln (Interossei und Fingerballen), und die Strecker des Daumens, ausserdem die Muskeln des 1. Intercostalraumes. Der motorische Teil des vordern

Astes des 2. Dorsalnerven geht in die Muskulatur des 2. Intercostalraumes über. Die sensiblen Fasern aus dem 8. Cervicalis und 1. Dorsalis versehen die Innenseite des Armes und das Ulnarisgebiet der Hand. Der 2. Dorsalis versorgt mit seinen sensiblen Fasern die Rumpfhaut unterhalb der 3. Rippe (von Strümpell).

In welcher Ausdehnung das R. M. hinsichtlich seines queren Durchmessers verletzt wurde, und welche Störungen etwa auf Verletzung genannter 3 Nerven zu beziehen sind, wird sich nun bei der Besprechung der einzelnen Ausfallserscheinungen ergeben.

Motilität.

A.

Ehe wir zu dieser übergehen, müssen wir jedoch zunächst auf das hinweisen, was durch die vortreffliche Arbeit Enderlen's, (Enderlen, über Stichverletzungen des Rückenmarkes etc. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band 40 S. 201. ff. 1895) ermittelt ist. Enderlen sagt: „die anfangs nach einem Stiche auftretenden Ausfallserscheinungen resultiren aus der Localisation der direkt getroffenen Partie des Rückenmarkes plus der Quellung, welche sich um die Verletzungsstelle herum entwickelt. Die Quellung macht eine Menge von Fasern für eine Zeit lang funktionsunfähig, ohne sie notwendig alle zum Absterben zu bringen. Schwindet nun die Quellung, so erlangen die betreffenden Bahnen zum Teil ihre Funktionsfähigkeit wieder. Ich halte mich demnach zu dem Schlusse berechtigt, dass die von dem verletzenden Instrumente getroffene Stelle stets eine kleinere Ausdehnung besitzt, als sie den anfänglichen Ausfallssymptomen entsprechen würde."

Für die Beurteilung der Ausdehnung der Verletzung der motorischen Bahnen sind einzig massgebend die jetzt noch restirenden Lähmungen. Ausgedehnter, als

es diesem entspringt, war die Verletzung des R. M. nicht, vielleicht aber etwas weniger ausgedehnt. Infolge der Blutung und der durch sie geförderten Quellung der den direkt verletzten benachbarten Teile, trat aber sogleich nach der Verletzung eine viel umfangreichere Störung in die Erscheinung.

Auf der L. Seite waren die Bewegungen nach der Verletzung vollkommen normal, woraus hervorgeht, dass die L. Pyramidenbahnen unverletzt blieben.

Im R. Beine bestand, vom Momente der Läsion an, eine vollständige Lähmung sämmtlicher Muskeln. Die Schlussfolgerung hieraus ist, dass die R. Pyramidenbahnen [Pyramidenseitenstrang- und Pyramidenvorderstrangbahnen] durchschnitten waren.

Da der R. Arm vollkommen schlaff herabhing, so muss auch eine Lähmung dieses Teils angenommen werden; dieselbe konnte sich aber nur auf diejenigen Muskelgebiete erstrecken, deren Nervenfasern in ihrer Continuität getrennt waren. Wenn der ganze Arm trotzdem schlaff herabhing, so lässt das den Schluss zu, dass das in seiner Nervenleitung unterbrochene Muskelgebiet verhältnissmässig gross war, und dass der Pat. in der neuen Situation sich anfangs der ihm noch zum Gebrauch zur Verfügung stehenden Muskeln nicht bewusst war. Dieser Befund macht auch unmöglich, noch jetzt die verletzten Nerven anzugeben. Nur aus dem Heilungsprozesse und der noch vorhandenen Lähmung liessen sich darauf bezügliche Schlüsse ziehen.

Nachdem diese Tatsachen wohl feststehen, sei im Anschluss hieran gleich die Fortschritte der Wiederherstellung der Beweglichkeit dieser Teile besprochen.

Dabei wird man mit Notwendigkeit vorerst auf die gleichzeitige Complikation der Fraktur mit der Lähmung des R. Beines gewiesen. Da meines Wissens bisher kein Fall mit dieser Begleiterscheinung beschrieben

wurde, so wäre eine genaue Besprechung wohl berechtigt. Allein, da es nicht absolut feststeht, dass wirklich eine Fraktur bestanden hat, obwohl wir dieselbe auch annehmen, so wäre man bei der Besprechung nur auf Vermutungen angewiesen.

Leider ist es also durch die Complikation der Fraktur, bezw. den durch sie nötigen immobilisirenden Verband nicht möglich, ein richtiges Bild von der fortschreitenden Beweglichkeit zu geben. Ohne Fraktur und Complikationen wäre sie wohl analog früheren Fällen verlaufen, dh. es wäre schon nach den ersten Wochen die Motilität langsam zurückgekehrt. In unserem Falle mussten bei den ersten Gehversuchen, 16 Wochen nach der Verletzung, erst die Hindernisse überwunden werden, die das Gehen nach solch langer Zeit schon eine einfache Fraktur bringt, dann aber auch noch die durch die Lähmung bedingten Störungen. Das Bild von der Wiederherstellung der Bewegungen blieb also noch für mindestens 4 — 6 Wochen durch diese Faktoren beeinflusst. Darnach erst können wir mit den einfachen Verhältnissen nach einer Lähmung rechnen. Die Fortschritte in den Bewegungen nach dieser Zeit waren aber sehr gering; seit längerer Zeit lässt sich überhaupt keine nennenswerte Besserung beobachten. Das spricht dafür, dass für die erste Zeit bei der Bewegungsbehinderung die Fraktur und die lange Inaktivität sehr mit in Betracht kommen, dass nach und nach die dadurch bedingten Störungen ausgeglichen waren und dass die jetzt bestehenden Störungen der noch vorhandenen Lähmung zuzuschreiben sind.

Bemerkenswert ist bei der Wiederherstellung der Motilität das Auftreten von deutlicher Ataxie, die bis heute, wenn auch in abgeschwächtem Maasse noch besteht.

In nur ganz wenig Fällen wurde Ataxie bisher

bei Brown-Séquard'scher Lähmung beobachtet; es ist wohl anzunehmen, dass diese Complikation meist durch sekundäre Affektionen des R. M. bedingt wird. Auch hier dürfte sie in einer solchen ihre Ursache haben. Welcher Art diese Affektion in unserem Falle war, ist nicht möglich anzugeben. Vielleicht ist die Ursache eine Compression des R. M. anfangs infolge eines Blutergusses plus Quellung der Fasern nach der Verletzung, später mit ungenügender Regeneration der comprimirten Fasern. Dass die ataktischen Störungen bei Beginn der Gehversuche sehr heftig waren, lässt sich in Zusammenhang mit der damals überhaupt noch bestandenen grossen Schwäche des ganzen Beines bringen. Die Unmöglichkeit der Coordinationen der Bewegungen jetzt noch beweist aber die Folgen einer dauernd gebliebenen Degeneration.

Ein Analogon zu der noch bestehenden Paralyse am rechten Beine bietet die noch teilweise vorhandene Lähmung an der rechten Hand. Bevor wir diese Erscheinung betrachten, interessiren uns zunächst die Ausfallssymptome am R. Arm vom Beginn der Läsion an. Während der ersten 3 — 4 Tage schien der Arm vollkommen gelähmt wie das rechte Bein. Darnach aber tritt eine Veränderung ein; der vorher schlaff herabhängende Arm wird plötzlich im Ellbogengelenk gebeugt und der Vorderarm fest an den Körper angedrückt. Diese Erscheinung währt ca. 10 Wochen und geht dann unter Anwendung von passiven Streck und Abduktionsversuchen in die allmählich wiederkehrende Bewegungsfähigkeit des Armes, teilweise der Hand und der Finger über.

Die Motilität stellt sich bei Halbseitenläsion ohne Complikation meist rasch her. Wir können demnach annehmen, dass am 3. — 4. Tage die ersten Bewegungsversuche am R. Arme wohl von einigem Erfolge

gekrönt gewesen wären oder, dass auch dem Pat. nach dieser Zeit zum Bewusstsein gekommen wäre, dass er ja seinen, nur in einzelnen Muskelgruppen gelähmten Arm etwas bewegen könne. Die sich einstellenden Reizerscheinungen verhinderten aber diesen sonst normalen Vorgang; sie lassen sich ungezwungen durch eine Compression des R. M. mit Quellung der Fasern erklären. Das plötzliche, stürmische Auftreten der Erscheinungen, die allmähliche, doch immerhin rasche Besserung und die ganze Dauer derselben sprechen dafür.

Ebenso müssen wir die tonische Spannung und Contraktur des L. Beines und die darnach noch mehrere Wochen bestehende Zuckungen erklären. Die in und zwischen die Rückenmarkshäute stattgehabte Blutung, sowie die um die Verletzungsstelle sich herum entwickelnde Quellung konnten hier sofort ihre Lähmungserscheinungen auf die durch sie comprimirte L. Hälfte des R. M. ausüben. Nach einigen Wochen war die Blutung langsam resorbirt und die Quellung zurückgegangen. Wenn die Erscheinungen am L. Beine rascher verschwanden, als am R. Arme, so ist dies daraus erklärlich, dass L. nur die Compression durch die Blutung und Quellung in Betracht kam, während R. die Läsion ihren weiteren Einfluss geltend machte.

Die jetzt noch bestehenden Lähmungen am R. Beine und R. Arme finden ihre Erklärung in der ungenügenden Regeneration.

b. Die vasomotorische Lähmung auf der R. Körperhälfte beweist die Verletzung der R. Seitenstränge, da in ihnen die Gefässnerven verlaufen.

Während aber in den meisten beobachteten Fällen bei vasomotorischer Lähmung eine Temperaturerhöhung

und Rötung der Haut auf der Seite der Lähmung beobachtet wurde, bestand in unserem Falle eine bedeutende Temperaturerniederung, die jetzt noch in geringem Maasse vorhanden ist.

Nach Hofmann wird sich durch regelmässige Temperaturmessung bei zeitig genug zur Beobachtung kommenden Fällen ergeben, dass kurz nach der Verletzung die Temperatur des paralytischen Beines erhöht ist und allmälig bis zur Norm sinkt, ja vielleicht sogar subnormal wird. Für unseren Fall stimmt diese Erfahrung nur zum Teile. Dem Pat. fiel sofort eine unangenehme Kälte der R. Seite auf.

Das erste Symptom, die Temperaturerhöhung, wird auch hier bestanden haben. Sie erfolgte im Momente der Durchtrennung, indem dabei durch den intraarteriellen Druck die gelähmten Gefässwände gedehnt wurden. (Landois.) Da aber durch die erweiterten Gefässe bei der Ausdehnung der vasomotorischen Lähmung sehr viel Wärme rasch abgegeben, neue Wärme im Körper aber nicht in nötiger Weise erzeugt wurde, so erfolgte die Abkühlung ebenfalls rasch; diese selbst wurde dann durch die Kälte der Nacht noch gesteigert. Wenn sie jetzt noch besteht, so liegt die Erklärung darin, dass gelähmte Extremitäten bei Menschen im weiteren Verlauf sich in der Regel deshalb kalt anfühlen, weil die gelähmten Muskeln keine Wärme wie bei der Contraction derselben mehr erzeugen können, und weil die Erweiterung der Muskelgefässe, welche bei der Contraktion der Muskeln jedesmal eintritt, wegfällt. Erfolgt dann noch die Atrophie der gelähmten Muskeln, so werden auch die Gefässe in ihnen verkleinert.

c. Von motorischen Reizerscheinungen sind die ca. 5 Wochen bestehenden fibrillären Zuckungen zu erwähnen. Dieselben hatten ihre Ursache wohl ebenfalls

in der oben schon erwähnten Compression.

Wenn jetzt Zittern im R. Beine nach längerem Gehen oder Stehen eintritt, so ist das die Folge der Ermüdung der angestrengten atrophischen Muskeln.

Sensibilität.

a. An der L. Körperhälfte besteht Anästhesie am ganzen L. Beine, mit Ausnahme von sämmtlichen Zehen und der Fusssohle, bis herauf zum III. Interkostalraum V., zur Mitte des Schulterblattes H. Die Grenze nach R. bildet die Mittellinie des Körpers; ferner ist Anästhesie am L. Arme vom H. A. Rande des Humerus längs der Ulna bis zum Capitulum ulnae, am R. Vorderarm vom Ellbogengelenk längs der Ulna herab bis ebenfalls zum Capitulum ulnae vorhanden.

Dieser Befund spricht, mit Ausnahme der Anästhesie an den Armen, für Durchschneidung des R. Hinterhornes der grauen Substanz u. der R. Hinterstränge: Goll'sche und Bourdach'sche Stränge.

Wenn an den Zehen und der Fusssohle Sensibilität vorhanden ist, so spricht das für eine minimale Regeneration der die Empfindung leitenden Bahnen. Da aber die Wiederherstellung der Sensibilität im Gegensatz zur Motilität aus bisher unbekannten Gründen eine, wie die Beobachtung gab, viel langsamere ist, so lässt sich begreifen, dass die langsam nur fortschreitende Regeneration in Folge der Compression dauernd geschädigt worden ist.

Eine weitere Besserung der Anästhesie nach 2 Jahren kann man wie bei der Motilitätsparalyse ausschliessen. Die Nervenfasern bleiben degenerirt.

Auffallend ist die Anästhesie am R. Arme an den

oben angegebenen Stellen und auch die geringe, mit der des R. Armes fast übereinstimmende Anästhesie am L. Arme.

Was die Letztere anlangt, so beweist sie, wie auch die Motilitätsparalyse am R. Arme im Gegensatz zum R. Fuss, dass die Regenaritionsbedingungen für die oberen Extremitäten günstigere waren.

Während für die unteren Extremitäten durch den halben Querschnitt im R. M. es sich um eine komplette Brown-Séquard'sche Lähmung handelte, hatten wir es bei den oberen Extremitäten nur mit der Teilerscheinung einer Lähmung zu tun, indem eben nur bestimmte Wurzelabgänge von der Läsion getroffen waren. Die noch zurückbleibende Anästhesie muss auf dauernde Degeneration zurückgeführt werden.

Nicht viel schwieriger gestaltet sich die Erklärung der Anästhesie am R. Arme. Bekanntlich kreuzen sich nicht alle sensiblen Fasern, die in das Rückenmark eintreten, sondern gehen direkt zur Medulla oblongata empor. Unter die Läsion war auch deren Verletzung im medialen Bündel der hinteren Wurzel gefallen. Die teilweise Regeneration war eine verhältnismässig gute, noch dazu, da sie sich nur auf ganz geringe Rückenmarksabschnitte zu erstrecken hatte: sensibler Fasern im medialen Bündel der hinteren Wurzel sind es ja sehr wenige.

b. Die Hyperästhesie auf der R. Seite für alle Reizqualitäten bis zur Höhe der Läsion entspricht genau dem Befunde bei jeder Brown-Séquard'schen Lähmung. Man nimmt zur Erklärung fast allgemein Erbs Ansichten an, nach denen die Hyperästhesie entweder auf eine sekundäre, der Verletzung folgenden Entzündung des R. M. und dadurch bedingte grössere Erregbarkeit der sensiblen Bahnen zurückgeführt wird,

oder durch Ausschaltung gewisser Hemmungsbahnen, welche die Erregbarkeit der sensiblen Nerven normaler Weise in Schranken halten und mit den motorischen vereint in den Seitensträngen verlaufen, bedingt ist. Wir müssen zur Erklärung in unserem Falle die zweite Ansicht nehmen. Wenn allerdings bisher beobachtet wurde, dass die Hyperästhesie in gleichem Schritt mit der motorischen Lähmung sich bessert, so traf bei unserem Falle dies nicht zu. Die jetzt noch bestehende Hyperästhesie, die nur an wenigen Stellen eine Abnahme zeigt, an vielen hingegen noch äusserst lebhaft ist, dürfte eine bleibende Folge der Compression sein, welche infolge mangelnder Regeneration die dauernde Ausschaltung der Hemmungsbahnen verursachte.

Die anästhetische Zone, die sich an die hyperästhetische Grenze anschliesst, entspricht stets genau der Höhe und Längsausdehnung der Läsion im R. M., damit aber auch denjenigen sensiblen Fasern, die an dieser Stelle in das R. M. eintreten; dagegen können auf derselben Körperhälfte alle oberhalb und unterhalb der Läsion in das R. M. übergehende Fasern ungehindert in die andere Rückenmarkshälfte gelangen und ihre empfangenen Eindrücke dem Gehirn mitteilen. (Erb) Je grösser die Längsausdehnung der Läsion im R. M. ist, desto breiter wird die anästhetische Zone sein.

Der hyperästhetische Gürtel, der sehr inconstant bei Brown-Séquardt'scher Lähmung vorkommen soll, bei uns aber besteht, hat bis heute noch keine genügende Erklärung gefunden. Bramwell — Weiss nimmt an, dass er durch Reizung der sensorischen Fasern, welche nahe der oberen Grenze der Läsion ins R. M. eintreten, zu Stande kommt. Brown-Séquardt erklärt ihn durch die absteigenden Fasern der hinteren Wurzeln, die in den Bereich der Läsion fallen, was aber keine

praktische Bedeutung hat. (Erb) Es liesse sich vielmehr die Behauptung aufstellen, dass er durch die Summirung der sensiblen Reize bedingt ist, welche im R. M. oberhalb der Unterbrechungsstelle der Leitung, eben durch die Unterbrechung, erfolgt.

c. Von noch bestehenden Parästhesieen ist zur Zeit nur noch das „leichte Einschlafen" des R. Beines nach längerem Sitzen vorhanden. Die Ursache dürfte rein mechanischer Natur sein.

Anderer Natur waren die bald nach der Verletzung auftretenden Parästhesieen. Da ist vor Allem das Gefühl am 2ten Tage zu nennen, als würde Pat. am ganzen Körper mit Nadeln gestochen. Die Dauer desselben war 3 — 4 Tage. Ferner müssen hier die stechenden, in Pausen sich einstellenden Schmerzen angeführt werden, die Pat. vom 3. bis 4. Tage ab im R. Arm und der R. Hand auf die Dauer von 14 Tagen verspürte.

Ersteres Gefühl ist als Symptom der Compression des R. M. aufzufassen.

Die Parästhesieen im R. Arm und der R. Hand müssen durch dieselbe Diagnose erklärt werden; sie mögen aber auch, wie es von manchen geschieht, als erstes Zeichen der wiederkehrenden Sensibilität aufgefasst werden. Diese Auffassung würde dann dafür sprechen, dass anfangs auch der ganze R. Arm anästhetisch war und dass die jetzt hier noch vorhandene Anästhesie der letzte bleibende Rest ist.

Wie die bisher besprochenen Erscheinungen hinsichtlich der Sensibilität alle das Bild der Brown-Séquardt'schen Lähmung sehr gut wiedergeben, so finden wir das auch bei der Erscheinung der partiellen Empfindungsqualitäten: Tastsinn, Ortssinn, Temperatursinn u. Schmerzempfindung. Entsprechend den sonstigen

Erfahrungen fehlen oder sind sie auf der anästhetischen Seite herabgesetzt, auf der motorischen gesteigert.

Dies erklärt sich dadurch, dass die 4 Reizqualitäten fast immer mit dem Verhalten der allgemeinen Sensibilität der betreffenden Seite übereinstimmen.

Was die faradocutane Sensibilität betrifft, so verhält sich dieselbe meist gleich den 4 Empfindungsqualitäten; die faradische Erregbarkeit hingegen wird meist wie auch hier, dem Grade der vorhandenen Lähmung entsprechen.

Der Muskelsinn bleibt im Gegensatz zu den 4 Empfindungsqualitäten auf der anästhetischen Seite gut erhalten, leidet aber auf der motorischen Seite. Dieser bisher gemachte Befund deckt sich mit dem unserigen. Die Erklärung findet sich in der Annahme von Brown-Séquard, dass die Fasern für den Muskelsinn sich nicht kreuzen, sondern wie die motorischen Fasern ungekreuzt, jedoch in den Hintersträngen zum Centralorgan (Cerebrum) verlaufen (Rheindorf). Bei einer vollkommenen Halbseitenläsion muss der Muskelsinn dann auch auf der motorisch gelähmten Seite so lange fehlen, als die Regeneration nicht stattgefunden hat. In unserem Falle wurde die vollkommene Regeneration durch die Complikationen unmöglich, aus welchem Grunde der Muskelsinn dem Pat. R. dauernd verloren bleibt.

Von den 4 Empfindungsqualitäten soll uns nur die Schmerzempfindung näher beschäftigen. Zur Zeit lässt sich über dieselbe nichts Abnormes mehr berichten, sie verhält sich wie die übrigen Reizqualitäten.

Die Anamnese dagegen führt uns einige markante Unterschiede gegen früher gemachte Beobachtungen vor. Wir erfahren nämlich, dass Pat., obwohl das R. Bein gebrochen war, bei dem mühseligen und unbequemen Transport sich ohne alle Schmerzen befunden, R. gar keine Empfindung und die doch sonst sehr

schmerzhafte Procedur des Einrichtens des Beines überhaupt nicht verspürt hatte. Erst am 2ten Tage stellten sich infolge Druckes des immobilisirenden Verbandes Schmerzen in der R. Kniekehle ein. Es bleibt uns nur die Erklärung, die wir bei der Erklärung der Anästhesie am R. Arme schon benötigten, dass nämlich nicht alle sensiblen Fasern im R. M. sich kreuzen. In unserem Falle wurde das mediale Bündel der hinteren Wurzel mitverletzt, wodurch Anästhesie und Analgesie auch R. sich ergab.

Wenn bisher so selten Anästhesie und Analgesie auch auf der motorisch gelähmten Seite beobachtet wurde, so hat dies vielleicht darin seinen Grund, dass die Verletzung des medialen Bündels der hinteren Wurzel entweder eine äusserst seltene war, oder die Regeneration dieser wenigen sensiblen Fasern eine unverhältnismässig rasche ist. Auch in unserem Falle, bei dem wir nun, mit Ausnahme der Ulnarseite des R. Armes, R. sonst eine ausgesprochene Hyperästhesie haben, wäre sicher die kurz bestehende Anästhesie und Analgesie übersehen worden, wenn nicht Pat. mit solcher Bestimmtheit angegeben hätte, dass er von der Einrichtung der Fraktur absolut nichts verspürt habe und wenn nicht durch die Compression die Anästhesie am R. Arme zurückgeblieben wäre.

Stellen wir hier am Schlusse Motilität und Sensibilität einander gegenüber, so kommen auch wir zu dem Resultate, dass die motorische Leitung sich gewöhnlich rascher wieder einstellt, als die sensible.

Fragen wir uns nochmals nach der Mitbeteiligung von Nerven, so geht aus den besprochenen Erscheinungen die Verletzung des 8. Cervicalis und 1. Dorsalis mit Bestimmtheit hervor. Eine Läsion des 2. Dorsalis anzunehmen, liegen direkt darauf verweisende Erscheinungen nicht vor.

An eine Wiederherstellung von Motilität und Sensibilität d. i. die Restitutio ad integrum ist wegen der durch die Compression des R. M. hervorgerufenen degenerativen Vorgänge nicht mehr zu denken.

Reflexe.

Die Haut wie Sehnenreflexe sind in unserem Falle auf der motorisch gelähmten Seite alle lebhaft gesteigert. auf der anästhetischen Seite hingegen zum Teil normal, zum Teil auch herabgesetzt.

Das Verhalten der Reflexe bei Halbseitenläsion ist schon vielfach Gegenstand von Besprechungen gewesen, indes man ist noch zu keinem abschliessenden, festen Urteil gekommen. Nach Angabe der einzelnen Beobachter [Paoluzzi, Riegel, Brown-Séquard, Gowers, und A.] verhalten sie sich in den einzelnen Fällen nicht nur verschieden, sondern häufig sogar entgegengesetzt. Nach Remack, Schultze, Köbner, Ketli, Schulz, Bazire, Gowers, Erb und Litwinow, sind sie auf der gelähmten Seite meist gesteigert, auf der anästhetischen Seite dagegen normal, oder etwas gesteigert (Nolte).

Hoffmann fand, dass im Anfang, kurz nach der Verletzung die Reflexe in keiner Weise erhöht seien, sondern dass sich erst nach mehreren Wochen eine Steigerung nachweisen lasse. Erb ferner erklärt, dass die Reflexe im ersten Momente unter dem erschütterndem Eindruck des R. M. meist vollständig verlöschen, bald aber zurückkehren und dann meist erheblich gesteigert werden.

Diese verschiedenen Erklärungen über das Verhalten der Reflexe mögen darin ihren Grund haben, dass die Fälle von Halbseitenläsionen bald früher, bald später zur Beobachtung des Arztes kamen u. dass darnach dann die einzelnen, jeweils gemachten

Beobachtungen bekannt gegeben wurden. Die in letzter Zeit von Hoffmann u. Erb aufgestellten Behauptungen über das Verhalten der Reflexe kommen der Richtigkeit auf Grund der gemachten Beobachtungen wohl am meisten nahe.

Die Reflexbahnen bestehen aus solchen, welche den Reflex zu hemmen streben u. solchen die ihn auslösen. Die Steigerungen erklärt man nun gewöhnlich durch die Ausschaltung der reflexhemmenden Fasern, welche vom Gehirn kommend die den Reflex auslösenden Ganglien-Zellen der medulla spinalis beeinflussen. (Rheindorf) So erklärt auch von Strümpell das auf der motorisch gelähmten Seite oft auftretende Fussphänomen duch Wegfall reflexhemmender Einflüsse. Erb folgert aus den Versuchen Woroschiloff's, dass zum Beispiel für das L. Bein die hemmenden Fasern in der L. Hälfte des R. M., die den Reflex auslösenden dagegen in der R. verlaufen. (Nolte) Wie weit diese Anschauungen richtig sind, müssen die weiteren Forschungen ergeben.

Leider ist auch unser Fall nicht geeignet, aufklärend zu wirken. Auch hier fehlen ja die Beobachtungen über das Verhalten der Reflexe vom Beginn der Verletzung an und stammen die Beobachtungen erst von einer Prüfung nach 2 Jahren. Die fast allgemeine Erfahrung der Steigerung auf der motorisch gelähmten Seite bestätigt er aber vollkommen. L. sind die Reflexe, entgegengesetzt anderen Beobachtungen, deutlich herabgesetzt.

Die 2 Tage lang bestandene Incontinentia urinae ist eine bei Brown-Séquard'scher Lähmung häufig

beobachtete Erscheinung. Sie lässt sich sehr gut als Folge der mit der Verletzung einhergegangenen Erschütterung des gesammten R. M. erklären.

Der Decubitus ist nicht allein auf Rechnung der Lähmung zu setzen. Er findet sich, wie fast stets bei Brown-Séquard'scher Lähmung, auch in unserem Falle auf der anästhetischen Seite zu seinem weitaus grössten Teile. Hier wird er vor Allem durch unzweckmässige Lagerung und dadurch bedingtes Scheuern hervorgerufen, welches die Pat. infolge der Anästhesie nicht empfinden. Nutritive Störungen im anästhetischen Hautgebiete, Verunreinigung mit darauffolgender Maceration der Haut durch Urin und Fäces erhöhen die günstigen Bedingungen zur Entwicklung des Decubitus.

Muskelatrophie wurde in fast allen Fällen am motorisch gelähmten Beine nachgewiesen. Bei uns ist sie, wie die Messungen ergaben, am R. Beine sehr erheblich. Sie ist infolge der Fraktur hauptsächlich als Inactivitätsatrophie anzusehen.

Das Fieber trat angeblich erst nach einigen Tagen auf, hielt sich dann einige Zeit in ziemlicher Höhe, um schliesslich nach einigen Wochen wieder abzufallen und zu verschwinden. Man kann es durch die Eiterung der Nackenwunde bedingt ansehen und die Höhe wie der Gesammtverlauf sprechen am meisten dafür.

Mit dem Fieber gingen Appetitmangel, heftiger Durst, starke Schweissabsonderung, Schlaflosigkeit und eine längere Zeit bestehendes Angstgefühl einher. Alle diese Erscheinungen deuten auf eine Allgemeinerkrankung, die eben in den an die Läsion sich anschliessenden Komplikationen begründet war.

Damit ist das Bild der Lähmung eingehend besprochen und die oben angegebene Diagnose der Brown-Séquard'scher Lähmung als richtig erwiesen. Die Hauptsymptome waren alle gut ausgesprochen vorhanden.

Indess schon während der Besprechung der Halbseitenläsion musste bei Erklärung mancher Erscheinungen zur Aufstellung weiterer Diagnosen geschritten werden, die mit der Brown-Séquard'schen Lähmung insofern in Zusammenhang gebracht werden müssen, als sie Folgen des Traumas sind, nämlich die meningeale Blutung mit Compression des R. M., die auftretende Quellung und die infolge hievon mangelhafte Regeneration.

Durch diese hinzutretenden Vorgänge wurde das Krankheitsbild komplizirt.

Noch ist eine Erklärung der Genese dieser Komplikationen nötig.

Durch den mit grosser Wucht geführten Stoss kam es zu einer ergiebigen Verletzung sowohl der äusseren Weichteile, als auch der Meningen und des R. M. Eine heftige Blutung nach aussen war die notwendige Folge der Weichteilverletzung, nach innen kam es durch die Verletzung der Meningen zu einer Blutung in und zwischen dieselben.

So lässt sich die Meningealblutung mit ihren Folgen, welche schliesslich zur sekundären Degeneration einzelner Fasersysteme führte, erklären.

Eine Prognose für unseren Fall existirt insofern nicht mehr, als der Krankheitsprozess als abgelaufen zu betrachten ist. Die bestehenden Krankheitssymptome werden keine wesentliche Veränderung mehr erfahren.

Die Prognose im Allgemeinen ist von der Art der einwirkenden Ursache abhängig. Ist die Verletzung mit einem nicht allzubreiten, doch scharfen Instrumente gesetzt worden, das R. M. also in geringer Ausdehnung partiell durchschnitten, so kann man im Allgemeinen auf günstige Heilungsverhältnisse rechnen. Zahlreiche Beobachtungen lehrten, dass bei solch einfachen Verhältnissen, bei denen alle Complikationen ausblieben,

die Regeneration im R. M. eine verhältnismässig rasche und günstige war. Da aber ja die Regeneration nie eine ideale ist und sein kann, so muss man stets darauf gefasst sein — auch nach der einfachsten, ohne alle Störungen verlaufenen Heilung — die Motilität u. Sensibilität oft erst nach Jahren vollkommen gut wieder zu sehen. Es scheint während dieser Zeit sich beständig eine mässige Regeneration von Nervenfasern zu vollziehen. Hat eine Läsion das R. M. in grösserer Ausdehnung partiell durchtrennt, so gestalten sich natürlich die Heilungsverhältnisse schon ungünstiger. Kommen aber zu diesen beiden Möglichkeiten Komplikationen, so sind die Aussichten sehr ungünstig, ja Exitus letalis zu befürchten.

Man kann also nie bei R. M. Verletzung eine bestimmte Prognose geben; auch bei der ganz einfach aussehenden bleibt sie zweifelhaft. Wurden lebenswichtige Centren verletzt, so ist sie schlecht und der Tod wohl stets die rasche Folge.

Bei der Heilung bildet sich zunächst — den bisherigen Beobachtungen zufolge — meist die Motilität und mit ihr fast gleichzeitig die Hyperästhesie zurück. Die Anästhesie, die Lähmung der partiellen Empfindungsqualitäten dagegen verharrt meist länger, verschwindet langsam, bleibt aber oft auch, wenn die Motilität sich bereits relativ gut wieder eingestellt hat, dauernd bestehen.

Ist letzteres wie hier der Fall, so handelt es sich wohl meist immer um den Effekt von Komplikationen.

Noch erübrigt es uns, die Therapie zu besprechen; die Anwendung irgend einer bestimmten Behandlungsmethode dürfte in unserem Fall unzweckmässig sein; hier wird sich durch keine Mittel eine nennenswerte Besserung mehr erzielen lassen. Die noch vorhandenen Erscheinungen der Lähmung sind bedingt durch die

Degeneration im R. M. Jegliche Therapie wäre zwecklos.

Was die Therapie im Allgemeinen bei Rückenmarksverletzungen anbelangt, so gilt hierbei der Satz, dass eine besondere Therapie der Halbseitenläsionen es nicht gibt (Fischer); denn auf die Heilungsvorgänge d. h. die Regeneration der getrennten R. M. Teile kann man in keiner Weise wirklichen Einfluss ausüben. Indess — wenn man so sagen darf, eine prophylaktische Therapie gibt es sehr wohl.

Man suche zu verhüten — wenn wir auch nicht sicher sein können, dass nicht durch das verletzende Instrument bereits Infektionskeime in die Meningen und das R. M. eingeführt worden sind — dass die noch drohende Gefahr der Infektion von aussen durch den Wundkanal wirklich zu Stande kommt. Gelingt das, so ist das zu leisten mögliche getan.

Man sondire also vor Allem nie eine R. M. Verletzung. Bei der Beantwortung der Frage, ob R. M. Verletzungen genäht werden sollen, kämen zunächst die allgemeinen chirurgischen Grundsätze für die Behandlung von R. M. Verletzungen in Betracht; nach diesen soll bei R. M. Verletzungen die äussere Wunde durch die Naht geschlossen werden. Allein nach neueren Beobachtungen und auch der Erfahrung in unserem Falle empfiehlt es sich als vorteilhafter, zunächst die äussere Wunde einer peinlichen Desinfektion zu unterziehen, einen Jodoformgazetampon einzulegen, das Ganze mit einem Schutzverband zu verschliessen und die Wunde durch Granulationsbildung heilen zu lassen.

Gegen die Naht sprechen manche Punkte. Erstens wird einer in der Tiefe der Wunde noch bestehenden Blutung durch dieselbe der Weg nach aussen verschlossen, wodurch es zu unangenehmen Kompressionserscheinungen kommen kann; ferner wird durch die Naht die Infektionsgefahr deshalb gesteigert, weil ev.

mit dem Instrumente eingeführte Mikroorganismen nicht mehr durch das Blut oder auch die meist austretende Cerebrospinalflüssigkeit herausgeschwemmt werden können; ein eingelegter Jodoformgazetampon wirkt dagegen der Entwickelung der Infektionskeime entgegen und nimmt diesen den günstigen Nährboden, indem er das Wundsekret aufsaugt.

Wenn Böde vorschlägt, die äussere Wundöffnung noch zu erweitern, so dürfte das meist doch nur für die Fälle angezeigt sein, in denen von dem verletzenden Instrument Teile im R. M. zurückgeblieben sind.

Unter ständiger Rückenlage, auch bei Abnahme des Verbandes, um Sekretstauungen zu verhindern, wechsle man alle 2 bis 3 Tage den Verband.

Eine nicht uninteressante hierhergehörige Frage ist: Kann man therapeutisch auf die Lähmungserscheinungen wirken? Die Erfahrungen hierüber sind noch viel zu gering, um ihnen ein feststehendes Urteil entnehmen zu können.

Der Elektrizität in Anwendung des konstanten oder faradischen Stromes wird der grösste Einfluss zugeschrieben.

Für die Wahl zwischen konstantem und induziertem Strome gilt nach Bramwell — Weiss die Regel, dass diejenige Stromesart am besten ist, auf welche die gelähmten Muskeln am leichtesten reagieren. Liegt Entartungsreaktion vor, so müssen langsame ununterbrochene galvanische Ströme angewandt werden, wie überhaupt der konstante Strom die Wiederherstellung der R. M. Funktion ganz besonders zu fördern scheint (Nolte).

Ob nennenswerte Erfolge mit dieser Behandlungsmethode wirklich erzielt werden, kann immer nur der einzelne Fall dartun. Allgemeine Grundsätze lassen sich hierüber noch nicht aufstellen.

Als antiphlogistische Mittel sind lokale Blutentziehungen und Kälte empfohlen. Bei spastischen Symptomen ist Ergotin, Belladonna, Argentum nitricum, Jodkali vorwiegend im Gebrauch, während bei Muskelschlaffheit Strychnin, Eisen und Arsen wirksam sich gezeigt haben sollen. Die Rigidität der Muskeln weicht am schnellsten dem Gebrauche von Chloralhydrat oder Bromkali. Bei grossen Schmerzen sind die Nervina am Platze, wie Valeriana, Bromkali, Morphium, Opium, Chloralhydrat. Stellt sich Harnretension ein, so ist Katheterismus, bei Stuhlverstopfung Anwendung von Laxantien erforderlich, bei Priapismus Campher oder Bromkali (Nolte).

Wegen des Dekubitus treffe man vor Allem Vorsorge durch weiche Lagerung des Kranken auf Luft- und Wasserkissen, peinliche Reinlichkeit, spirituöse Einreibungen der gedrückten Hautflächen, häufiges Umlagern und ganz besonders baldiges Beseitigen von fieberhaften Begleiterscheinungen. Ist trotzdem Dekubitus enstanden, oder hat sich auch nur die Haut blau gefärbt, so ist der beste Verband der antiseptische (Hueter).

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. v. Heineke für die freundliche Ueberlassung dieser Arbeit und Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur-Angabe.

Aman, L. (Virchow-Hirsch 1881): Stichwunde in den Nacken.

Beurmann (Virchow-Hirsch 1877): Stich in den Hals unter dem Hinterhaupt.

Billroth: Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie.

Bode, O. (Berl. klin. Wochenschrift 28. Jahrg. 22. 23): Über Stichverletzungen des Rückenmarks.

Courtin (Virchow-Hirsch 1884): Stich in den Nacken. Stich in den Nacken und Rücken.

Enderlen: (Deutsche Zeitschrift Band 40 für Chirurgie). Über Stichverletzungen des Rückenmarks.

Eulenburg (Realencyclopädie): Rückenmarkskrankheiten.

Erb (Handbuch der spec. Pathologie und Therapie von Ziemssen): Krankheiten des Rückenmarks.

Fischer (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 20. Band): Halbseitige Stichverletzung des Rückenmarks.

Fischer, G. (Virchow-Hirsch 1884): Rückenmarksdurchschnitt bei 4 Affen in der Höhe des 7. und 8. Cervikalnerven.

v. Gerlach: Handbuch der spec. Anatomie des Menschen.

Hara (Virchow-Hirsch 1882): Stichverletzung des Rückenmarks.

Herhold (Deutsche med. Wochenschrift Nro. 1. 1894): Ein Fall von Brown-Séquard'scher Halbseitenverletzung des Rückenmarks.

Hofmann (Deutsches Archiv für klin. Medicin. 38. Bd. VI. Hft.): Drei Fälle von Brown-Séquard'scher Lähmung mit Bemerkungen über das Verhalten der Sehnenreflexe u. s. w. bei denselben.

Holmes: (Virchow-Hirsch 1882): Drei Eröffnungen der Dura mater durch Stich.

Jakob: Atlas des gesunden und kranken Nervensystems.

Joberth (Virchow-Hirsch 1859): Stich in das Rückenmark.

Korbsch (Vierteljahrschr. für gerichtl. Medizin 4. Bd. 1. und 2. Hft.): Über die Verwundungen des Rückenmarks mit blanker Waffe oder Projektilien vom gerichtlich-medizinischen Standpunkte.

Landois: Physiologie des Menschen.

Lochner (Aerztl. Intelligenzblatt 22. Jahrgang): Zwei Fälle traumatischer Rückenmarkserweichung ohne äussere Verletzung.

Neumann (Archiv für Path. Anatomie Bd. 122): Über Rückenmarksverletzungen durch Stich. Kasuistisches und kritisches zur Lehre der Brown-Séquard'schen Lähmung.

Nolte (Inauguraldissertation Bonn 1887): Brown-Séquard'sche Halbseitenläsion des Rückenmarks.

Rheindorf (Inaugural-Dissertation Bonn 1889): Ein Fall von traumatischer Brown-Séquard'scher Lähmung.

Seeligmüller: Krankheiten des Rückenmarks.

v. Strümpell: Specielle Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten 3. Bd.

Sympson (Virchow-Hirsch 1888): Stich in das Rückenmark.

Vorster (Virchow-Hirsch 1889): Über Behandlung bei frischen Rückenmarksverletzungen.

Weiss (Archiv für klin. Chirurgie 21. Bd. 1. Hft.): Stich in das Rückenmark zwischen Atlas und Schädel. Durchtrennung der rechten Hälfte. Beiträge zur Kasuistik.

VITA.

Geboren wurde ich, Friedrich Heinrich Wilhelm Doerfler, als Sohn des Bezirksarztes Dr. Karl Doerfler und seiner Gemahlin Amalie, geb. Gubitz, zu Weissenburg a. S., am 28. Mai 1873. Die erste Schulbildung genoss ich zu Weissenburg a. S.; dann besuchte ich von 1887 an das Gymnasium zu Erlangen, wo ich 1892 das Reifezeugnis erhielt. Mein medizinisches Studium begann ich an der Universität Erlangen und bestand dort nach 4 Semestern im Jahre 1894 das Tentamen physicum. Im Wintersemester 1894/95 genügte ich meiner militärischen Dienstpflicht in München. ging dann ein Semester nach Freiburg i. Br., von wo ich im Winter 1895/96 nach Erlangen zurückkehrte. Hier bestand ich am 21. Juli 1896 das Examen riporosum.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

in Erlangen: Fischer, Fleischer, Frommel, v. Gerlach, L. Gerlach, Graser, Hauser, v. Heineke, Hermann, Penzoldt, Rees, Rosenthal, Selenka, v. Strümpell, Wiedenmann;

in Freiburg: Bäumler, Hegar, Kraske, Ziegler.